

EL APRENDIZAJE DE LOS MODELOS SOBRE LA LUZ

I. Pascual ⁽¹⁾, A. Beléndez ⁽²⁾

(1) Dpto. Interuniversitario de Optica. E. U. Optica. Universidad de Alicante.

(2) Dpto. de Física Aplicada. E. U. Politécnica de Alicante. Universidad Politécnica de Valencia.

Las ideas actuales en torno al aprendizaje de las Ciencias permiten evitar los fracasos de la enseñanza tradicional relacionados con la persistencia de ideas previas, preconceptos o errores conceptuales¹ en los alumnos -incluso en los de nivel universitario- y hasta en algunos profesores. En este contexto se hace un estudio de la luz introduciendo al alumno en el conocimiento de los diferentes conceptos y modelos científicos que se han desarrollado para explicar los fenómenos luminosos.

En el proceso enseñanza/aprendizaje de los modelos sobre la luz, y en general de cualquier modelo físico, hay que tener presentes diversos aspectos que algunos profesores y alumnos consideran inconexos². De hecho esta desconexión puede ser la causa del fracaso del alumno en cuanto a la comprensión de dichos modelos. Estos aspectos los agrupamos en tres apartados: En el primer apartado incluimos un análisis general de la Ciencia y de la Física en particular, teniendo en cuenta que la Física para explicar los fenómenos de la naturaleza construye modelos³. El segundo apartado se refiere al proceso enseñanza/aprendizaje, es decir, la metodología didáctica a seguir. No se deben presentar modelos referentes a una realidad como la realidad misma, pues muchas estructuras y creaciones sólo tienen sentido en el plano teórico. El último apartado es relativo a la explicación de los fenómenos, en nuestro caso los luminosos, apartado éste que suele ser el único considerado por el profesor, olvidando así los dos anteriores.

Para explicar los fenómenos luminosos contamos con tres modelos científicos: El modelo geométrico, el ondulatorio y el cuántico. Cada uno de ellos posee un campo de aplicación acotado cuyas fronteras vienen dadas en lo esencial por los conceptos empleados en ellos². Esto implica que cada modelo da un aspecto diferente de la realidad.

En el proceso que hemos descrito hay que introducir los distintos conceptos y teorías en función de la edad de los alumnos, de modo que puedan asimilarlos y llegar a comprender sus limitaciones. Para facilitar esta asimilación resulta imprescindible acompañar las explicaciones teóricas (que suelen parecer poco claras) con la realización de experiencias de laboratorio, en las que se visualicen los fenómenos que se estén analizando y puedan encuadrarse en el marco de una determinada teoría. Estas experiencias pueden llevarse a cabo con un material sencillo. En cualquier caso, y dentro del ámbito del nivel universitario, es muy importante que el alumno analice directamente una evolución y cambio de conceptos relacionados con los fenómenos luminosos, y en general con cualquier fenómeno físico, diferenciando los modelos y aplicándolos correctamente (tanto cualitativa como cuantitativamente) a situaciones concretas.

REFERENCIAS

- (1) R. Solís: "Ideas intuitivas y Aprendizaje de las Ciencias". *Enseñanza de las Ciencias*. pp. 83-89, 1984.
- (2) A. Beléndez, I. Pascual y L. Rosado: "La Enseñanza de los Modelos sobre la Naturaleza de la Luz". *Enseñanza de las Ciencias* (aceptado para su publicación).
- (3) L. Rosado: "*Modelos en los Procesos de la Ciencia y su Contrastación*". U.N.E.D. Madrid, 1986.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA

PROGRAMA DE FORMACION DEL PROFESORADO

Convivencia Congreso
sobre

**DIDACTICA DE LA FISICA Y LA
MICROELECTRONICA PARA PROFESORES**

Director de la convivencia congreso Dr. Luis ROSADO

Coordinador General Dr. Antonio RUIZ

Madrid 29 de Octubre de 1988